

DE 3903767 A

DERWENT-ACC-NO: 1990-254797

DERWENT-WEEK: 199034

COPYRIGHT 2005 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Clamping assembly for angle grinder - has quick release
flange activated by revolving clamp ring

INVENTOR: GOCMEZ, M

PATENT-ASSIGNEE: LICENTIA PATENT-VERW GMBH[LICN]

PRIORITY-DATA: 1989DE-3903767 (February 9, 1989)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE	PAGES	MAIN-IPC
DE 3903767 A	August 16, 1990	N/A	000	N/A

APPLICATION-DATA:

PUB-NO	APPL-DESCRIPTOR	APPL-NO	APPL-DATE
DE 3903767A	N/A	1989DE-3903767	February 9, 1989

INT-CL (IPC): B23B045/00, B23D047/00 , B24B005/00 , B25F005/00

ABSTRACTED-PUB-NO: DE 3903767A

BASIC-ABSTRACT:

The clamping assembly is for fixing the cutting disc to an electric angle grinder. It comprises a fixed back plate (14), a loose front flange (13), a fixing nut (12) and a tightening ring (15).

Clamping components embodied in the flange (13) and the nut (12) prevent movement between them when in the tightened position clamping the disc (16).

USE/ADVANTAGE - Rapid fixing and releasing of the disc without undue wear on moving parts.

CHOSEN-DRAWING: Dwg.1/3

TITLE-TERMS: CLAMP ASSEMBLE ANGLE GRIND QUICK RELEASE FLANGE ACTIVATE
REVOLVING
CLAMP RING

DERWENT-CLASS: P54 P61 P62

SECONDARY-ACC-NO:

Non-CPI Secondary Accession Numbers: N1990-197396

19 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

12 Offenlegungsschrift
11 DE 3903767 A1

21 Aktenzeichen: P 39 03 767.3
22 Anmeldetag: 9. 2. 89
43 Offenlegungstag: 16. 8. 90

51 Int. Cl. 5:
B 25 F 5/00
B 23 B 45/00
B 24 B 5/00
B 23 D 47/00

DE 3903767 A1

71 Anmelder:
Licentia Patent-Verwaltungs-GmbH, 6000 Frankfurt,
DE

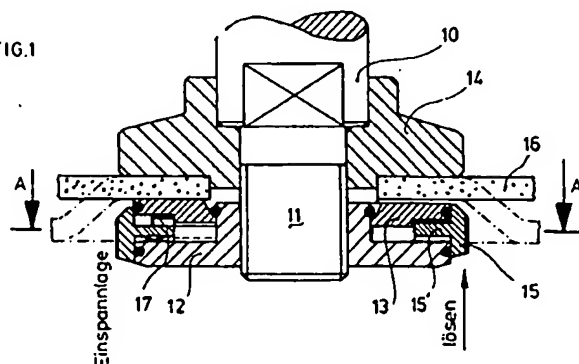
72 Erfinder:
Göcmez, Musa, 7157 Murrhardt, DE

54 Einrichtung zum manuellen Einspannen und Entlasten scheibenförmiger Bearbeitungswerkzeuge für Elektrowerkzeuge

Einrichtung zum manuellen Einspannen scheibenförmiger Bearbeitungswerkzeuge von Elektrowerkzeugen.

Bei einer bekannten Einrichtung dieser Art wird der am Bearbeitungswerkzeug anliegende Spannflansch dadurch vom Einspanndruck für das Bearbeitungswerkzeug entlastet, daß die den Flansch gegen axiales Verschieben auf der Arbeitspindel sichernden Stützmittel quer zu ihrer Stützrichtung willkürlich in einen Ausweichraum bewegbar sind. Die neue Spanneinrichtung soll bei Vermeidung beweglicher Stützmittel mit einem Geringstmaß an Aufwand eine extrem niedrige Bauweise einer Schnellspanneinrichtung ermöglichen. Die Stützmittel sind feste Bestandteile der Spannmutter (12) und des Spannflanschs (13). Sie schließen im Einspannzustand des Bearbeitungswerkzeugs (16) eine Relativbewegung zwischen Spannflansch (13) und Spannmutter (12) aus.

FIG.1



DE 3903767 A1

Gegenstand der Erfindung ist eine Einrichtung zum Einspannen insbesondere von scheibenförmigen Bearbeitungswerkzeugen in Elektrowerkzeuge sowie zum Entlasten der Bearbeitungswerkzeuge gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Eine derartige Einrichtung ist durch die EP 02 31 500 A2 bekannt. Bei dieser Einrichtung wird der am Bearbeitungswerkzeug anliegende Spannflansch dadurch vom Einspanndruck für das Bearbeitungswerkzeug entlastet, daß die als Rollkörper ausgebildeten Stützmittel, die in einen Raum zwischen der Arbeitsspindel und dem Spannflansch eingebracht sind, willkürlich in einen Ausweichraum bewegbar sind.

Infolge der im Einspannzustand des Bearbeitungswerkzeugs wirkenden erheblichen Axialkräfte treten bei Verwendung von Rollkörpern als Stützmittel hohe Punkt- bzw. Linienbelastungen auf. Außerdem bedingen die in einen Ausweichraum zu bewegendes Stützmittel eine relativ große Bauhöhe der Einrichtung.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Schnellspanneinrichtung der gattungsgemäßen Art dahingehend zu verbessern, daß deren Bauhöhe vergleichsweise geringer und die Belastung der Stützelemente je Flächeneinheit kleiner wird.

Diese Aufgabe ist erfindungsgemäß durch die Merkmale im kennzeichnenden Teil des Anspruchs 1 gelöst.

Weiterbildungen und zweckmäßige Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen gekennzeichnet.

Die Erfindung wird im nachstehenden anhand der Zeichnung, die ein Ausführungsbeispiel schematisch veranschaulicht, erläutert.

Es zeigen: Fig. 1 einen Schnitt durch die auf die Arbeitsspindel eines Winkelschleifers aufgebrachte Schnellspanneinrichtung,

Fig. 2 eine Ansicht entlang des Schnittes A-A durch Fig. 1,

Fig. 3 eine Teilansicht längs des Schnittes B-B durch Fig. 2.

In Fig. 1 ist mit 10 die Arbeitsspindel eines Winkelschleifers, mit 11 der Gewindezapfen der Arbeitsspindel, mit 12 die Spannmutter, mit 13 der Spannflansch, mit 14 der unverdrehbar auf der Arbeitsspindel 10 sitzende Gegenflansch, mit 15 der Stellring der Schnellspanneinrichtung und mit 16 das Bearbeitungswerkzeug des Winkelschleifers in Form einer Schleifscheibe bezeichnet. Zwischen der Unterseite des Spannflanschs 13 und dem sich radial nach innen erstreckenden, mit drei Segmenten 15'' versehenen Innenflansch 15' des Stellrings ist eine Wellfeder 17 oder dergleichen Bauteil angeordnet, welche den Stellring im Einspannzustand des Bearbeitungswerkzeugs 16 in seiner unteren Lage hält, wie dies in der linken Hälfte der Fig. 1 dargestellt ist.

Wie aus den Fig. 2 und 3 ersichtlich ist, weist der Stellring 15 an seiner dem Spannmutterflansch 12' gegenüberliegenden Seite sägezahnartige Einschnitte 24 auf, mit denen entsprechend geformte, an der Innenfläche des Spannmutterflanschs 12' angebrachte sägezahnartige Erhebungen 18 korrespondieren.

In der Einspannlage des Bearbeitungswerkzeugs 16 hintergreifen die abgeschrägten Kanten 15''' der sägezahnförmigen Einschnitte 24 des Stellrings 15, der unter der Wirkung der Wellfeder 17 steht, die Ansätze 18' der sägezahnartigen Erhebungen 18 des Spannmutterflanschs 12'. Die schrägen Kanten 15''' der Einschnitte 24 in den Segmenten 15'' schließen mit den Schrägen

der Ansätze 18' einen Winkel α ein, der so bemessen ist, daß Selbsthemmung im Grenzbereich vorliegt.

Zwischen den Wangen 20 des Spannflanschs 13 und den diesen benachbarten Flächen der Segmente 15'' sind Rollkörper 19 als Distanzelemente angeordnet, welche die Gewähr für günstige Reibungsverhältnisse bieten.

Sowohl die Spannmutter 12 als auch der Spannflansch 13 sind mit keilartigen Erhebungen 21, 22 (Schanzen) versehen, die miteinander korrespondieren. Die keilartigen Erhebungen 21 und 22 sind jeweils feste Bestandteile der Spannmutter 12 und des Spannflanschs 13, insbesondere in einstückiger Form. Sie sind im Einspannzustand des Bearbeitungswerkzeugs 16 als Gegenkeile wirksam, so daß eine Relativbewegung des Spannflanschs 13 zur Spannmutter 12 ausgeschlossen ist.

Zum Entlasten des Spannflanschs 13 von Einspanndruck für das Bearbeitungswerkzeug 16 ist der Stellring 15, der in diesem Fall auch die Funktion eines Druckrings ausübt, axial gegen die Rückstellkraft der Wellfeder 17 gegen den Gegenflansch 14 hin zu drücken (siehe rechte Seite der Fig. 1). Dadurch gelangen die abgeschrägten Kanten 15''' der Einschnitte 24 in den Segmenten 15'' des Stellrings 15 außer Eingriff mit den Ansätzen 18' der sägezahnartigen Erhebungen 18 des Spannmutterflanschs 12', so daß sich der an den als Walzen ausgebildeten Rollkörpern 19 anliegende Spannflansch 13 unter dem Axialdruck relativ zur Spannmutter 12 bewegt bzw. dreht, wodurch der Spannflansch 13 vom Einspanndruck für das Bearbeitungswerkzeug 16 entlastet ist. Diese Position des Stellrings 15 ist in der rechten Hälfte der Fig. 1 festgehalten und in Fig. 3 gestrichelt angedeutet. Der Stellring 15 steht unter der Wirkung einer ein Drehmoment auf ihn ausübenden Rückstellkraft, die hier durch drei räumlich um ca. 120° zueinander versetzt angeordnete Federn 23 aufgebracht ist, welche sich einerseits an den Segmenten 15' des Stellrings 15 und andererseits an den Rückseiten 21' der keilartigen Erhebungen 21 der Spannmutter 12 abstützen. Diese Rückstellkraft bringt den Stellring 15 nach dem Lösen der Verspannung und Loslassen wieder in seine Ausgangsposition zurück, in welcher eine Relativbewegung zwischen Spannflansch 13 und Spannmutter verhindert ist. Beim Ausführungsbeispiel weisen die Spannmutter 12 und der Spannflansch 13 jeweils ebenfalls drei um ca. 120° zueinander versetzt liegende keilartige Erhebungen 21 bzw. 22 auf. Der Spannmutterflansch 12' enthält dreimal drei sägezahnförmige Erhebungen 18, die in Umfangsrichtung verteilt angeordnet sind und mit einer entsprechenden Anzahl Einschnitte 24 in den Segmenten 15'' des Stellrings 15 zusammenwirken.

Anstelle keilartiger Erhebungen 21 und 22 (Schanzen) können auch geeignet geformte andersartige Erhebungen an der Spannmutter 12 und am Spannflansch 13 angebracht sein, die im Einspannzustand des Bearbeitungswerkzeugs die Axialkraft aufnehmen und eine Relativdrehung zwischen Spannmutter 12 und Spannflansch 13 verhindern. Wie Fig. 1 erkennen läßt, ist die Unterkante des Stellrings 15 nach oben abgeschrägt, ebenso ist die Spannmutter 12 mit einer Fase versehen. Dadurch ist die Sicherheit gegen ein unbeabsichtigtes Drücken des Stellrings 15 beträchtlich erhöht. Die einzelnen Teile der Schnellspanneinrichtung sind durch O-Ringe oder dergleichen Bauteile abgedichtet und erforderlichenfalls auch gesichert.

Es ist auch denkbar, den Verspannzustand zwischen Spannflansch und Spannmutter bei eingefügtem Bear-

beitungswerkzeug dadurch aufrechtzuerhalten und im Bedarfsfall zu lösen, daß der Stellring mit einer Innenverzahnung versehen ist, die unmittelbar oder mittelbar über ein oder mehrere Zahnräder mit einer Außenverzahnung des Spannflanschs kämmt. Der Stellring ist dabei zweckmäßigerweise mit einer im Einspannzustand des Bearbeitungswerkzeugs selbsttätig arbeitenden Verriegelungseinrichtung versehen, die zum Lösen des Einspannzustands aufzuheben ist.

Patentansprüche

1. Einrichtung zum manuellen Einspannen und Wechseln scheibenförmiger Bearbeitungswerkzeuge von Elektrowerkzeugen, die Spannflansche und eine Spannmutter sowie einen der Flansche gegen axiales Verschieben auf der Arbeitsspindel sichernde Stützmittel aufweist und einen Stellring für die Be- und Entlastung des Spannflanschs vom Einspanndruck für das Werkzeug enthält, dadurch gekennzeichnet, daß die Stützmittel durch miteinander korrespondierende Bestandteile (21, 22) der Spannmutter (12) und des Spannflanschs (13) verkörpert sind, die im Einspannzustand des Bearbeitungswerkzeugs (16) eine Relativbewegung zwischen Spannflansch (13) und Spannmutter (12) ausschließen.
2. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Stützmittel als an den einander zugewandten Flächen der Spannmutter (12) und des Spannflanschs (13) angeformte Keile ausgebildet sind, die als Gegenkeile wirksam sind.
3. Einrichtung nach den Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Stellring (15) einen Innenflansch (15') mit sägezahnartig ausgebildeten Einschnitten (24) aufweist, mit denen auf der Innenseite des Spannmutterflanschs (12) angebrachte Erhebungen (18) zusammenwirken.
4. Einrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die sägezahnartigen Einschnitte (24) des Stellrings (15) im Einspannzustand des Bearbeitungswerkzeugs (16) durch eine zwischen dem Spannflansch (13) und dem Stellring (15) angeordnete axial wirkende Feder (17) im Eingriff gehalten sind, wodurch der Spannflansch (13) an einer Relativbewegung zur Spannmutter (12) gehindert ist.
5. Einrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Innenflansch des Stellrings (15) eine Anzahl sich radial nach innen erstreckender Segmente (15'') aufweist, an denen sich jeweils die eine Seite eines Rollkörpers (19) abstützt, deren andere Seite an Wangen (20) des Spannflanschs (13) anliegt.
6. Einrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Feder (17) als Wellfeder ausgebildet ist und der Spannflansch (13) durch Axialverschiebung des Stellrings (15) gegen die Rückstellkraft der Feder (17) vom Einspanndruck für das Bearbeitungswerkzeug entlastbar ist.
7. Einrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß sie wenigstens mit einer am Stellring (15) angreifenden und sich an der Spannmutter (12) abstützenden Rückstellfeder (23) versehen ist.
8. Einrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß Spannmutter (12) und Spannflansch (13) jeweils drei um ca. 120° zueinander versetzt angeordnete Keile (21, 22) aufweisen

und daß sie mit drei Wälzkörpern (19) und drei Rückstellfedern (23) ausgerüstet ist, die jeweils in Winkeln von 120° gegeneinander versetzt liegen.

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.